

安全安心な地域環境形成に関する研究 —箕輪町における学校安全マップの作製—

石澤 孝
信州大学教育学部

A STUDY IN THE SAFTY MAP OF ELEMENTARY SCHOOLS IN MINOWA TOWN

ISHIZAWA Takashi
FACULTY OF EDUCATION, SHINSHU UNIVERSITY

キーワード：安全マップ，小学校，箕輪町

Keywords : Safty map, Elementary school, Minowa town

1. はじめに

京都府亀岡市での記憶に新しい交通事故のように、通学時における子どもたちの被害が後を絶たない。このような被害から子どもを守るための様々な取り組みがなされてきたが、なかなかその成果が得られたといえないのが現状である。

2012年5月、文部科学省、国土交通省及び警察庁の3省庁による通学路における交通安全点検調査（以下、「3省庁による点検調査」と呼ぶ）が実施された。これは、「①保護者からの協力を得ながらの学校による通学路の点検と危険ヶ所の抽出」、「②教育委員会が主催する学校、保護者、道路管理者、警察の合同会議による危険ヶ所の調整と抽出」を経て、「③教育委員会・学校による危険ヶ所対策を立案し、関係機関とともにその計画的に実施し、通学路の安全をはかる」ためのものである。そのスケジュールは、9月までに学校により抽出された危険ヶ所を市町村教育委員会がまとめ、都道府県教育委員会がとりまとめる。また、12月までに市町村教育委員会、学校が関係機関と合同で危険ヶ所を点検し、対応策をまとめるというものであった。

ところで、子どもたちの通学路の安全を図るための一つの試みが、安全マップの作製である。これは、通学路における道路環境の危険ヶ所を落とした地図であるが、作製のためには保護者の協力など多くの労力と手間がかかる。このため、未作製の学校も少なくはなかった。しかしながら「3省庁による点検

調査」が実施されたことにより、ほとんど全ての小学校（小学部）において通学路の危険ヶ所が確認・整理され、地図化されるという成果が得られることになったのである。

とはいうものの、「3省庁による点検調査」以前に作製された安全マップが全くなかったわけではない。しかしながら、それらの多くは学校の教員や保護者が作製したいいわゆる「大人の視点」¹⁾によるものであり、子どもたちによる危険ヶ所の認識を考慮するという「子どもの視点」に立って作製されたものは多いとはいえなかった。「3省庁による点検調査」も、学校の教員や保護者のほかに警察関係者や道路関係者が関わったとはいうものの、やはり「大人の視点」により作製された地図である。

とはいえ、子どもたちが安全・安心して通学できるための地域環境が構築されるためには、「子どもの視点」に立って作製された安全マップが必要であることはいうまでもない。願わくは、「大人の視点」と「子どもの視点」それぞれの立場からの危険認識を比較検討し、その差異や要因を検討して作製された安全マップが得られることが望ましい。この比較検討の過程を通して、より安全・安心して登下校できる地域環境が形成されると考えられるからである。とはいうものの前述したように「子どもの視点」に立って作製された安全マップは少なく、まずはこれらが作製されないことには、比較することなど、さらなる検討を進めることは難しいのである。

さて、2012年5月、全国で4番目のセーフコミュニティの認証を受けたのが長野県上伊那郡箕輪町である(図1)。箕輪町によると、セーフコミュニティとは『「事故、自殺、犯罪によるけがなどは、偶然の結果ではなく、予防できる」という理念のもと、行政、警察、地域、家庭、学校などのすべての関係者が部門横断的に連携・協働して、安全・安心に暮らすことができるまちづくりを進める取り組み』であり、『1970年代にスウェーデンで医療費削減のため、ケガをなくす取り組みとして始まった』もので、WHOにより与えられる認証とされる。

日本では、2008年3月に京都府亀岡市が初めて認証を取得した。続いて、青森県十和田市が2009年8月に、神奈川県厚木市が2011年10月に認証を取得している。箕輪町の認証はこれらに続くもので、町村としては初めての認証である。

以上のことを踏まえて本研究においては、セーフコミュニティの認証を受けた箕輪町において、小・中学校の児童・生徒たちが安全・安心して登下校できる地域環境を形成するために必要な、安全マップを構築することを目的としたい。このために、地理情報システム(GIS)²⁾を活用し、学校現場で作製する際にもさほど手間のかからない手法の開発をめざしながら、研究を進めた。

2. デジタル安全マップの作製手順

(1) デジタル安全マップとは

前章で述べた「子どもの視点」に立って作製された安全マップが全くないわけではない。とはいえ、それらの多くは絵地図や、手書きによる地図がほとんどである。このため、いったん作製された安全マップの更新に手間がかかり、また経年的な比較をおこなうことも容易ではない。一方で、現代に生きる子どもたちは、生まれた時に、すでにテレビ・ビデオそしてテレビゲームはもちろんのこと、コンピュータも身近にある、いわばデジタル世代の子どもたちである。

以上のことを考慮して、GISを活用し、パソコン上で動作するデジタル安全マップを採用することにした。デジタル安全マップは、①パソコン上で動作することから、子どもたちに視覚的な興味をもたせることができる。②地図上の危険ヶ所に写真や動画を貼り付けることができ、子どもたちにより強く危険ヶ所を認識させることができる。③データベース化することにより経年的な比較がし易くなり、さら

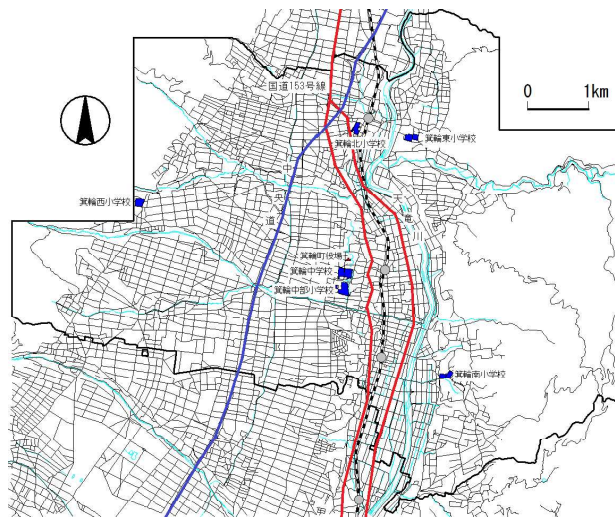


図1 箕輪町主要部と小・中学校の配置

に危険ヶ所の地域的な変化も把握することができるといえる利点が考えられるためである。

さて、デジタル安全マップ構築のためには、まず作製のためのGISのツール(ソフトウェア)とデジタルマップデータが必要となる。また、学校教育現場で継続的に利用可能にするためには、マップの構築や更新のための経費が安価であることが望ましいことは、いうまでもない。

デジタルマップデータは近年、国土交通省を通して無料または廉価な値段で提供されるようになってきている。また市町村からもDMデータとして提供されているため、入手しやすい環境が形成されつつある。そこでここでは、国土地理院の数値地図(国土基本情報)を用いることにした。問題はGISツールである。使いやすいGISツールは高価なため、学校教育現場で簡単に購入・利用できるものではない。このため、やや手間はかかってしまうが、フリーのGISツール³⁾を使つての構築をめざすことにした。

(2) デジタル安全マップ作製のための手続き

まず、「子どもの視点」に立った通学路における危険ヶ所を抽出する作業をおこなう。

①一人一人の子どもによる危険ヶ所の指摘

②地区ごとの子どもたちの話し合いによる危険ヶ所の整理

子ども一人一人が感じた危険の認識を、地区ごとに集まって話し合い情報を交換することを通して、危険ヶ所をより強く意識させるための作業である。

これ以降は、児童・生徒たちの学習段階に応じて、教員が適宜関与して進める作業である。

③危険ヶ所の写真撮影と、位置情報の取得

④危険ヶ所の位置情報と、危険内容に関するデータベースの作成

データベース化は EXCEL への入力でおこない、「危険ヶ所.CSV」という名称で、CSV 形式でファイルを保存する(図2参照)。

ここからの作業には、GIS ツールを活用する。

⑤データベースとマップデータとのリンクによるデジタルマップの作製

⑥デジタルマップへの写真の貼り付け

最後に、再び児童・生徒たちが主体になっておこなう作業である。完成したデジタル安全マップを発表し、その学習を通して、一人一人の子どもたちの通学時の安全性への自覚をうながすことをめざすものである。

⑦クラス内でのプレゼンテーションによる危険ヶ所の共有

⑧全校集会でのプレゼンテーションなどによる危険ヶ所の共有

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	MAP	箕輪町安全基図								
2	TITLE	箕輪町	緯度	経度	コード	内容				
3	1	昭和橋本折林の道	137.9597	37.98361	1	暗くて見通しが悪い				
4	2	こしんぶら	137.9417	35.91611	2	標高がなく、車がスピードを出すので危険				
5	3	箕輪交差点	137.9525	35.91333	3	車の量が多く、スピードを出す				
6	4	アリス時計前	137.9592	35.91222	4	トラックの出入りが多い危険				
7	5	もみの木川沿	137.9592	35.90917	5	雨が降ると、増水する。深い				
8	6	上古田斗山団地上道	137.9481	35.92	6	畑と田んぼの間で道が狭い				
9	7	県道7	137.9458	35.91838	7	スピードを出す。車が多い				
10	8	橋廻り道	137.9406	35.915	8	クマが出渡する				
11	9	西部の養育交差点	137.9533	35.93444	9	標高がなく危険。スピードを出す車が多く、交通量も多い				
12	10	上古田つみ	137.9533	35.93444	10	とても大きく危険。冬は、氷が凍って危ない				
13	11	保育園の前のたて道	137.9478	35.92278	11	見通しが悪いが、スピードを出す車が多い				
14	12	上古田住宅団地付近	137.9492	35.92020	12	見通しが悪いが、スピードを出す車が多い				
15	A	箕輪町役場	137.95999	35.90000						
16	B	伊那川橋	137.95999	35.92222						

図2 危険ヶ所の位置と内容を入力した表

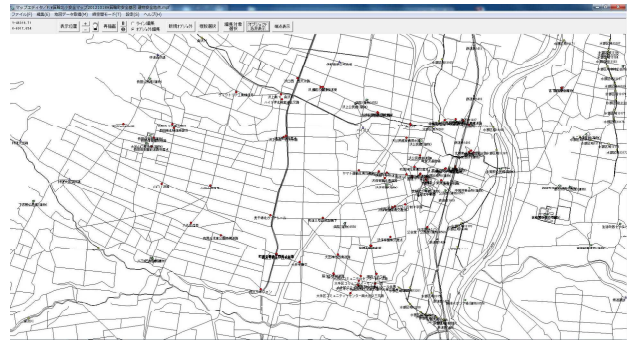


図3 描画されたデジタルマップ

3. GISによるデジタル安全マップの作製手法

(1) デジタルマップの作製と保存

安全マップ作製は次の手順によっておこなった。

まず、フリーの GIS ツール「MANDARA」を起動し、数値地図からデジタルデータを読み込み地図を描画する。その手順は、次のようになる。

① MANDARA を起動して開いたウィンドウの中からマップエディタ(地図データの作製・編集)を選ぶ。

②「地図データ取得(M)」タブをクリックして開くメニューの中から「数値地図読み込み」そして「数値地図2500(空間データ基盤)」を選択する。

③上部の入力スペース右の「参照」ボタンを押し、箕輪町の都市計画区域が含まれる数値地図のファイル名を指定する。

④左下の「取得市町村名」から箕輪町にチェックを入れる。また、右下の「取得データ」の項目を必要に応じて選択する。ここでは、すべての項目を取得する。

⑤中央下の「ファイル変換」ボタンをクリックすると、地図が描画される(図3)。

⑥描画された地図の名称を「箕輪町基図」として保存する。

次に危険ヶ所の表示である。このためには、主要な公共施設の中から2ヶ所を選び、その位置データを付け加えたファイルを作製しなければならない。そして、危険ヶ所名称(公共施設2ヶ所を含む)、緯度、経度の範囲を指定し(図2中青色の部分)クリ



図4 危険ヶ所の位置指定



図5 設定画面1

ップボードにコピーしておく。そして GIS ツールに戻り

- ⑦「編集」タブをクリックして開くメニューの中から「マップエディタ」を選択する。開いたウィンドウの「ファイル」タブを押し、先ほど作製した「箕輪町基図」ファイルを読み込み地図を表示させる。
- ⑧「編集」タブをクリックして開くメニューの中から「点オブジェクトの取り込み」続いて「2地点位置指定」を選択する(図4)。「クリップボードに貼り付けてある、オブジェクト名、X座標、Y座標のデータを取り込みます。」というウィンドウの「OK」ボタンをクリックする。
- ⑨「点オブジェクト取得」ウィンドウが開くので、先ほど取得した2カ所を順に選択し、それぞれの位置を地図上で決定する。「取り込み」をクリックして新しいウィンドウが開くので、「はい」ボタンをクリックすると、地図上に危険ヶ所が表示される。
- ⑩このままでは、新しく付け加えた2カ所のオブジェクトがもとのオブジェクトと二重に登録されてしまう。そこで、新しく付け加えた位置情報を削除して、安全マップ作製のための基図が完成する。これを「箕輪町安全基図」ファイルとして保存する。

(2) 危険ヶ所分布図の作製

危険ヶ所分布図は、次の手順により作製する。先ほど作成した「危険ヶ所.CSV」を開く。このうち1行目は危険ヶ所分布図作製に使用する基図(デジタルマップ)を指定する部分である。図2ではすでに、1行B列に「MAP」、1行C列に「地図ファイル名」が記入されている。

2行目は分析するデータを指定する部分である。2行B列に「TITLE」を入力する。そしてC列に「緯度」、D列に「経度」、E列に「安全コード(危険種類)」を入力する。

この中から、危険ヶ所を表示するためのデータ(B列からE列)をクリップボードにコピーしておく。再びGISツールに戻り、

- ⑪「ファイル」タブをクリックして開くメニューの中から「クリップボードからデータの読み込み」を選択する。
- ⑫地図指定ウィンドウが開くので、「箕輪町安全基図」を指定する。
- ⑬データ項目のリストから「コード(危険種類)」を選ぶ(図5)。
- ⑭階級区分タブを開き、5区分して、それぞれの色やプロットされる円の大きさを指定する。
- ⑮最上段中央の「描画開始」をクリックすると、求める図が作製される(図6)。

以上の手順で危険ヶ所の分布図が描画される。しかしながらそのままでは、子どもたちが位置関係を理解しにくいので、グラフィックソフトを用いて高速

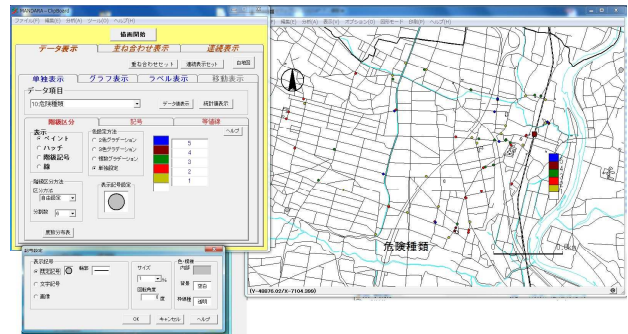


図6 設定画面2

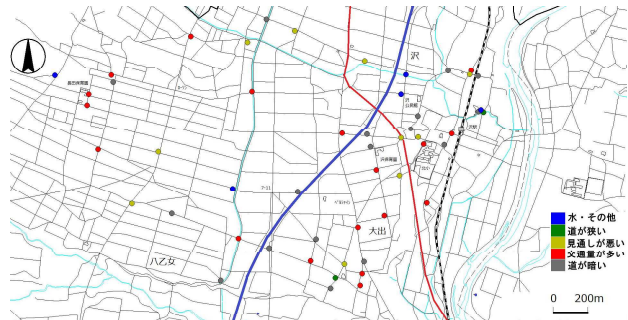


図7 作製された安全マップ(箕輪北小学校)



図8 オブジェクトとのリンク画面

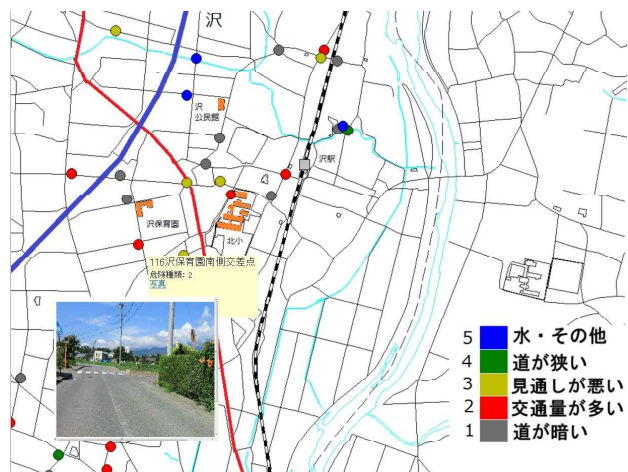


図9 完成したデジタル安全マップ

道路や国道に着色し、また主要な施設の名称や地名を記入して凡例をつけた図7が完成する。

(3) 写真とのリンク

最後に写真をリンクして、デジタル安全マップが完成する。今回は写真をリンクしたが、それ外にテキスト説明文、動画や音声などのオブジェクトをリンクすることが可能である。

具体的には、写真を貼り付けたい危険ヶ所を右クリックするとリンクのためのウィンドウが開く(図8)。ここで、リンクしたい写真を指定し、HTML形式で保存してデジタル安全マップが完成する。

作製されたデジタル安全マップはウェブ上で起動する。マップの任意の危険ヶ所をクリックすると、リンクのウィンドウが開く。その中の「写真」をクリックするとリンクした写真がパソコン上に表示される(図9)。

4. おわりに

本研究では、「子どもの視点」による安全マップ構築のための手法を開発することを目的とした。このために、①一人一人の子どもによる危険ヶ所の指摘、②地区ごとの子どもたちの話し合いによる危険ヶ所の整理、③危険ヶ所の写真撮影と位置情報の取得、④危険ヶ所の位置情報と危険内容に関するデータベースの作成、⑤データベースとマップデータとのリンクによるデジタルマップの作製、⑥デジタルマップへの写真の貼り付けという手順による、製作手法をみいだすことができた。

また、この手法により箕輪町の5小学校においてデジタル安全マップを作製した。そして、⑦クラス内でのプレゼンテーションによる危険ヶ所の共有、⑧全校集会でのプレゼンテーションによる危険ヶ所の共有という作業を通して、子どもたちの通学時の安全性への自覚をうながすための学習実践もおこなうことができた。

それら学習実践の具体的成果については、稿を改めて述べることにしたい。

本研究は、箕輪町教育委員会との共同研究「箕輪町学校安全マップに関する研究」における研究成果の一部である。研究に際し、多大の協力をいただいた箕輪町教育委員会および箕輪町立各小学校関係者の皆様に、記して感謝の意を表したい。

注

1) 大人の視点による通学路の認識については、石澤ほか(2013)の分析がある。

2) 地理情報システム(Geographic Information System, GISと略される)の研究経緯については石澤(2007)を参考にされたい。

3) ここではMANDARA(<http://ktgis.net/mandara/>)を用いた。

文献

石澤 孝(2007): ながの学ことはじめーGISで読み解く地価ー. 信州と地域, 4, 17-35.

石澤 孝・山本啓介(2013): 通学路安全教育に関する一考察ー保護者の認識について. 信州大学教育学部研究論集, 6, 209-215.

(原稿受付 2014.3.2)